

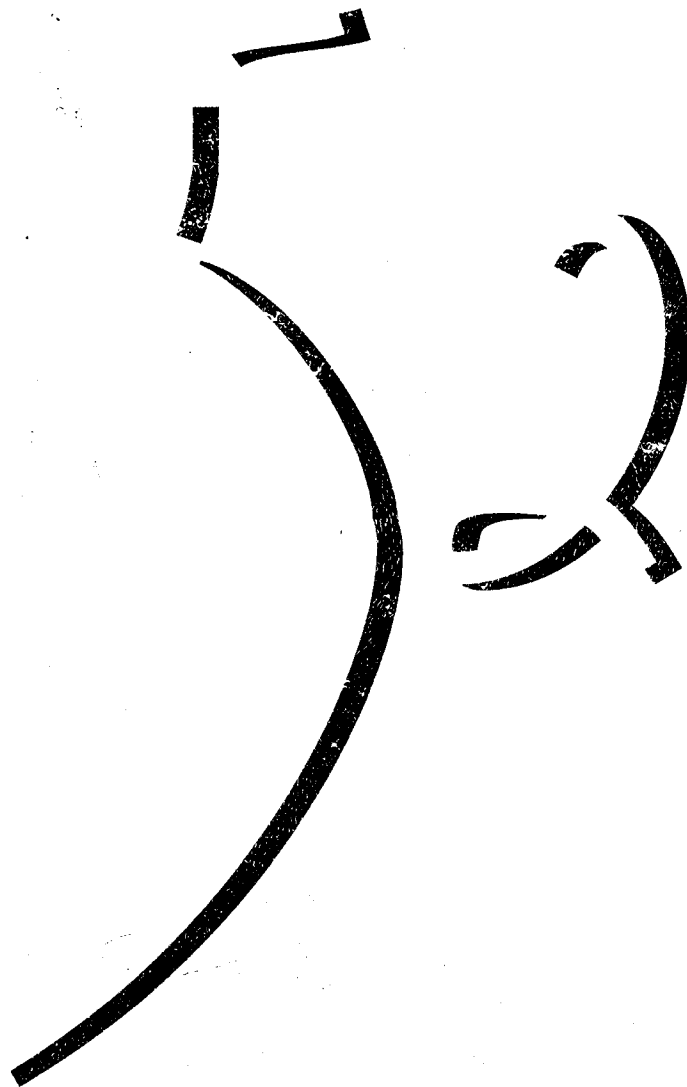
**REVISTA**

*de la*

**COMISION  
ECONOMICA  
PARA  
AMERICA LATINA  
Y EL CARIBE**

**C E P A L**

**A B R I L 1 9 9 4**



**NACIONES UNIDAS**

## SUMARIO

<b>Distribución del ingreso e incidencia de la pobreza a lo largo del ajuste</b>	<b>7</b>
<i>Oscar Altimir</i>	
<b>Nuevas orientaciones para la gestión pública</b>	<b>33</b>
<i>Eugenio Lahera</i>	
<b>Industrias petroquímica y de máquinas herramientas: estrategias empresariales</b>	<b>49</b>
<i>Daniel Chudnovsky, Andrés López y Fernando Porta</i>	
<b>Productividad, crecimiento y exportaciones industriales de Brasil</b>	<b>71</b>
<i>Regis Bonelli</i>	
<b>Maquila en el Caribe: la experiencia de Jamaica</b>	<b>91</b>
<i>Larry Willmore</i>	
<b>Elasticidad-precio de las exportaciones agrícolas de Centroamérica</b>	<b>107</b>
<i>Alberto Gabriele</i>	
<b>De la inflación crónica a la inflación moderada en el Ecuador</b>	<b>119</b>
<i>Luis I. Jácome Hidalgo</i>	
<b>Nuevas estrategias de las empresas transnacionales en la Argentina</b>	<b>133</b>
<i>Bernardo Kosacoff y Gabriel Bezchinsky</i>	
<b>Informalidad y pobreza en América Latina</b>	<b>157</b>
<i>Guillermo Rosenbluth</i>	
<b>Crisis y alternativas en los procesos de regionalización</b>	<b>179</b>
<i>Sergio Boisier</i>	
<b>Una perspectiva cultural de las propuestas de la CEPAL</b>	<b>191</b>
<i>Fernando Calderón, Martín Hopenhayn y Ernesto Ottone</i>	
<b>La CEPAL y el neoliberalismo: entrevista a Fernando Fajnzylber</b>	<b>207</b>
<b>Orientaciones para los colaboradores de la Revista de la CEPAL</b>	<b>211</b>
<b>Publicaciones recientes de la CEPAL</b>	<b>212</b>

# Productividad, crecimiento *y exportaciones* industriales de Brasil

---

**Regis Bonelli**

*Del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA) y el Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro.*

La relación entre la productividad, el crecimiento industrial y las exportaciones de productos manufacturados es objeto de creciente consideración en los estudios sobre el desarrollo y la política comercial, ya que la productividad es un elemento determinante de las ventajas comparativas en el mediano y largo plazo. Este artículo analiza dicha relación en el Brasil, donde la productividad industrial muestra aumentos decrecientes desde mediados de los años setenta, y estudia dicha desaceleración y sus causas, entre ellas las condiciones macroeconómicas, las estrategias comerciales, las políticas de crecimiento y las tendencias tecnológicas. Asimismo, examina los aspectos teóricos de las relaciones entre el crecimiento, la productividad y la orientación exportadora; presenta el desempeño y la estructura de las exportaciones de productos manufacturados de Brasil, así como las variaciones de su competitividad, conforme a diferentes estimaciones; profundiza su análisis con los datos del censo industrial de 1985, y, por último, formula algunas conclusiones principales.

# I

## Introducción

Los aumentos de productividad no sólo son la única forma de elevar el nivel de vida de las sociedades sino también una de las pocas maneras de mejorar la competitividad internacional de un determinado país en el largo plazo. Desde el punto de vista de la competitividad-precio, si la productividad de un país es sistemáticamente más baja que la de sus interlocutores comerciales, la única forma de competir a nivel internacional será con salarios más bajos. La alternativa es elevar los niveles de productividad.

Preocupa a este respecto que aparentemente los aumentos de productividad en la industria brasileña han venido disminuyendo desde alrededor de media-

dos de los años setenta (cuadro 1). En el texto se demostrará con más detalle que esa dinámica de la productividad está estrechamente vinculada con las variaciones a largo plazo de las tasas de crecimiento industrial:<sup>1</sup> la tasa media anual de crecimiento de la producción industrial fue de 6.24% entre 1920 y 1992, mientras que la del empleo fue de 3.46% en el mismo período. En consecuencia, la productividad de la mano de obra creció en promedio 2.68% por año en ese lapso de 72 años. Comparado con esa trayectoria el desempeño mediocre de los años ochenta ofrece un contraste alarmante, a pesar de la aparente mejora entre 1985 y 1992.

CUADRO 1

**Brasil: Tasas medias anuales de crecimiento de la producción industrial y de la productividad de la mano de obra en períodos seleccionados**  
(Porcentajes)

	1920-1939	1939-1949	1949-1959	1959-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1992
Producción	6.3	7.9	9.3	7.2	10.7	7.3	-0.6	-0
Productividad	1.4	2.7	6.8	3.0	3.3	1.5	0.4	1.7

Fuente: Estimaciones del autor basadas en datos censales; hasta 1985 véase Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, 1989); después de 1985, véase IBGE, *Pesquisa industrial mensal. Produção física y Pesquisa industrial mensal. Dados gerais*, varios números.

En rigor, el resultado de este último período se debe casi únicamente a la caída del empleo en los dos últimos años en magnitud muy superior a la de la producción.<sup>2</sup> En qué medida ese hecho representa un ajuste frente a la liberalización comercial en curso o es resultado de la contracción de la producción sin la

contrapartida del progreso técnico es algo que merecería estudiarse con más detalle.<sup>3</sup>

Las preguntas que naturalmente se plantean cuando se pretende analizar esa desaceleración del crecimiento de la productividad es si ella responde a factores macroeconómicos, si refleja estrategias comerciales y de desarrollo previamente adoptadas, si tiene origen en tendencias tecnológicas o si es tan sólo el resultado de procesos de desarrollo del tipo experimentado en Brasil. Una cuestión estrechamente vinculada a ese tema, dada la creciente inserción internacional de la economía brasileña —proceso que se vio fortalecido desde 1990 con la adopción de un ambicioso experimento de liberalización comercial—

□ Este artículo es una versión revisada de un trabajo sobre el tema presentado en la CEPAL en agosto de 1992, y se ha beneficiado en gran medida de las observaciones de Armando Castelar Pinheiro.

<sup>1</sup> Los resultados correspondientes a los años cincuenta merecen analizarse más detenidamente porque no parecen ajustarse a la tendencia de largo plazo descrita. Cabe especular que ese quiebre se debe al tipo de industrialización seguido en los años cincuenta con la adopción de nuevas tecnologías de gran densidad de capital y economizadoras de mano de obra a una escala inédita en el país.

<sup>2</sup> En 1991 la producción de la industria de transformación descendió cerca de 0.6% y en 1992 otro 5%. La caída del nivel de empleo fue de 10.2% y 8.9%, respectivamente (variación del número de horas pagadas en la producción, sustitutiva del número de horas-hombre de trabajo). De tal manera, el aumento de la productividad de la mano de obra en el bienio 1991-1992 alcanzó a 15.4%.

<sup>3</sup> Obsérvese que este resultado también puede reflejar una "terciarización" de las actividades industriales en la medida en que los datos de producción se refieren a la producción bruta y no al valor agregado. Sin embargo, dadas las magnitudes de que se trata, esta hipótesis parece insuficiente para explicar íntegramente el aumento de productividad del bienio.

es la de cuál es la relación (si es que la hay) entre este proceso y la reducción de las tasas de aumento de la productividad. Una forma de examinar esta cuestión es a través del análisis del comportamiento exportador del país.

Las exportaciones brasileñas de productos manufacturados experimentaron una notable expansión y diversificación en términos de productos y mercados geográficos desde mediados de los años sesenta hasta hace muy poco.<sup>4</sup> Hasta mediados de los años ochenta los aumentos se vincularon a la diferencia de rentabilidad entre la producción para exportación y para el mercado interno. En la segunda mitad de los años ochenta, sin embargo, se observa algo muy curioso en el comportamiento de las exportaciones: ellas siguen creciendo, o al menos mantienen los niveles

alcanzados, en presencia de un marcado deterioro de todos los indicadores de competitividad. Tal fenómeno sugiere la intervención de otros factores explicativos que los índices de competitividad no consiguen captar.

Para dilucidar este interrogante cabe plantear por lo menos tres explicaciones, que no se excluyen entre sí: i) cambios en la composición de la producción a favor de productos más competitivos; ii) histéresis de cantidades exportadas debido, por ejemplo, a costos previamente incurridos para penetrar mercados externos,<sup>5</sup> y iii) aumentos diferenciales de productividad entre sectores, que se traducirían en ventajas comparativas de algunos de ellos. El objeto de este artículo es precisamente evaluar estas cuestiones a partir de un análisis empírico de las variables pertinentes.

## II

### La competitividad de las exportaciones de productos manufacturados

Desde mediados del decenio de 1960 las exportaciones brasileñas experimentaron una notable expansión y diversificación tanto en términos de productos como de mercados geográficos. La participación de las manufacturas en las exportaciones, en particular, aumentó de 41% en 1970 a 87% en 1989-1991 (cuadro 2).<sup>6</sup> Tanto el crecimiento como el cambio estructural del patrón exportador fueron mayores en la década de 1970 que en la siguiente. En la primera las exportaciones tradicionales fueron perdiendo importancia progresivamente, mientras que en la segunda sólo un pequeño grupo de industrias (la metalúrgica y la de material de transporte y, en menor medida, la del papel y el cartón y la de material eléctrico y de comu-

nunicaciones) acusó aumentos destacables. Se sabe que hasta mediados de los años ochenta estos aumentos están asociados a la diferencia de rentabilidad entre las ventas externas y las ventas en el mercado interno. Sin embargo, algunas de las políticas adoptadas entonces para estimular las exportaciones debieron abandonarse al final de los años setenta, siendo sustituidas por devaluaciones reales del cruzeiro, mantenidas durante algunos períodos, como en 1983-1985. Este hecho, junto con la existencia de capacidad ociosa en la industria y el crecimiento de la economía mundial hasta 1989, contribuyó a expandir los valores exportados hasta los niveles actuales. A pesar del aparente éxito de este desempeño, el comportamiento de las exportaciones desde mediados de los años ochenta se ha caracterizado por algo muy curioso: las exportaciones han aumentado, o mantenido niveles elevados, aun con el deterioro observado en diversos indicadores de competitividad.<sup>7</sup> En el resto de la presente sección se trata más detenidamente este aspecto.

<sup>4</sup> Las exportaciones de manufacturas aumentaron de cerca de 1 000 millones de dólares al final de los años sesenta hasta alrededor de 30 000 millones al inicio de los noventa.

<sup>5</sup> La histéresis sería una demora en reaccionar frente a las variaciones bruscas del tipo de cambio, efecto que puede reforzarse con una débil demanda interna.

<sup>6</sup> El IBGE clasifica las materias primas agrícolas procesadas como productos de la industria. De acuerdo con la clasificación de la ex Cartera de Comercio Exterior (CACEX) —hoy Departamento de Comercio Exterior (DECEX)—, actualmente la participación de los productos manufacturados y semimanufacturados en el total exportado es cercana a 70%.

<sup>7</sup> Aunque los datos de 1992 todavía no estén disponibles, según la propia clasificación del cuadro 2 se puede mostrar que el desempeño de ese año confirma la tendencia descrita. Las exportaciones totales pasaron de 31 300 millones de dólares en 1991 a 36 200 millones en 1992, lo que significa un aumento de cerca de 16%.

CUADRO 2

**Brasil: Exportaciones de productos manufacturados por sectores industriales y en años seleccionados (1970-1991)**  
(Miles de millones de dólares fob y porcentajes)

Sectores	1970	%	1975	%	1980	%	1985	%	1989	%	1991	%
Metalurgia	112	10.0	263	4.3	1 165	6.8	2 627	11.9	6 343	21.3	6 112	22.4
Mecánica	65	5.8	408	6.7	1 494	8.7	1 492	6.7	1 966	6.6	1 735	6.4
Material eléctrico	24	2.1	178	2.9	488	2.8	593	2.7	1 178	4.0	1 110	4.1
Material de transporte	23	2.1	317	5.2	1 434	8.4	1 804	8.2	3 812	12.8	3 049	11.2
Madera	109	9.7	140	2.3	383	2.2	299	1.4	408	1.4	443	1.6
Papel y cartón	6	0.5	58	1.0	513	3.0	534	2.4	1 286	4.3	1 230	4.5
Cueros	42	3.7	71	1.2	126	0.7	166	0.8	256	0.9	314	1.2
Química	107	9.5	1 013	16.7	3 014	18.1	4 868	22.0	5 495	18.4	4 094	15.0
Textiles	75	6.7	422	7.0	738	4.3	786	3.6	1 083	3.6	1 095	4.0
Vestuario y calzado	14	1.2	238	3.9	477	2.8	1 017	4.6	1 473	4.9	1 364	5.0
Alimentos	464	41.3	2 607	43.0	6 008	35.1	6 053	27.4	4 670	15.7	4 504	16.5
Tabaco	33	2.9	149	2.5	295	1.7	459	2.1	539	1.8	799	2.9
Varios	9	0.8	61	1.0	225	1.5	272	1.2	474	1.6	521	1.9
Otros <sup>a</sup>	41	3.6	143	2.3	689	4.0	1 143	5.2	830	2.8	935	3.4
<b>Total</b>	<b>1 125</b>	<b>100</b>	<b>6 066</b>	<b>100</b>	<b>17 136</b>	<b>100</b>	<b>22 114</b>	<b>100</b>	<b>29 812</b>	<b>100</b>	<b>27 303</b>	<b>100</b>
<b>Manuf./Total %</b>	<b>141.1</b>		<b>70.0</b>		<b>85.1</b>		<b>86.3</b>		<b>86.7</b>		<b>87.3</b>	

Fuente: Cartera de Comercio Exterior (CACEX)/Fundación Centro de Estudios de Comercio Exterior (FUNCEX)/IBGE.

<sup>a</sup> Incluye: minerales no metálicos; mobiliario; caucho; farmacéutica; productos de perfumería, jabones y velas; plásticos; bebidas; editorial y gráfica.

Un indicador relativamente poco utilizado en Brasil para estimar la evolución de la competitividad-precio de un país es el costo unitario de la mano de obra respecto del de sus interlocutores comerciales.<sup>8</sup> Desde una perspectiva de más largo plazo, la evolución de una serie de costos unitarios de la mano de obra para el sector manufacturero brasileño presenta una tendencia de crecimiento casi continua, con interrupciones claras sólo en 1982-1984 y, posiblemente, en 1991.<sup>9</sup> Además, los movimientos anuales en buena medida están dominados por variaciones de la relación salario-tipo de cambio (cuadro 3), las que reflejan especialmente los movimientos de este último (Thompson-Flores, 1992; BNDES, 1992). Como se sabe, el índice de costos unitarios puede expresarse como la relación entre los salarios medios en términos reales (o en moneda extranjera) y la productivi-

dad de la mano de obra. En el cuadro se muestra claramente que en promedio, después de 1980, los aumentos de productividad pasaron a ser muy exigüos. Después de 1987 estos aumentos se explican por la caída de los niveles de empleo, como ya se ha señalado. Eso implica que los salarios expresados en dólares fueron los responsables de la mayor parte de la variación del costo unitario de la mano de obra,<sup>10</sup> principalmente en los años ochenta.

En el cuadro figura también el CUM medio para un grupo de países que absorbe cerca de 70% de las exportaciones brasileñas y, en la última columna, la relación entre el CUM de esos interlocutores y el brasileño (CURM). De acuerdo con ese indicador, desde mediados de los años ochenta hasta 1989 las exportaciones brasileñas perdieron competitividad de una forma sin precedentes. La recuperación observada en 1990, y sobre todo en 1991, elevó el CURM a los niveles alcanzados al final de los años setenta. Por lo tanto, este análisis concluye que en los años ochenta

Según la clasificación del DECEX (ex CACEX), las exportaciones de productos manufacturados subieron 22% y las de semimanufacturados 11%. Así pues, según la clasificación de industrias del IBGE, las exportaciones de la industria de transformación habrían aumentado por lo menos 16% en 1992.

<sup>8</sup> El costo unitario de la mano de obra se mide por los costos salariales por unidad de producción y, para compararlo entre países, debe expresarse en una unidad monetaria común. Véase por ejemplo BNDES, 1992.

<sup>9</sup> Véase Fagerberg (1988), que hace una reseña crítica del uso de los costos unitarios de la mano de obra como indicadores de competitividad en el largo plazo.

<sup>10</sup> Los salarios medios en dólares aumentaron 12.5% al año entre 1970 y 1972 y 1980 y 1982, principalmente por la devaluación del dólar en los años setenta. Los datos también permiten concluir que los salarios reales en cruzeiros anotaron un comportamiento procíclico en ese período. Entre 1984-1985 y 1989, la devaluación del cruzeiro se mantuvo por debajo de la inflación interna, al tiempo que la política salarial se tornaba menos restrictiva. (BNDES, 1992).

CUADRO 3

**Brasil: Costos unitarios de la mano de obra, productividad y costos unitarios relativos de la mano de obra (CURM), 1970-1991**  
(1987=100)

Años	CUM en Brasil	Productividad de la mano de obra	Relación salario/ tipo de cambio	CUM medio de países receptores de export. brasileñas	CURM <sup>a</sup>
1970	44.0	79.9	35.2	33.0	75.1
1971	36.0	83.8	30.2	35.5	98.5
1972	34.7	89.4	31.0	38.6	111.3
1973	44.3	94.1	41.7	43.6	98.4
1974	53.0	92.2	48.9	49.7	93.7
1975	63.0	93.8	59.1	58.1	92.2
1976	68.9	97.8	67.3	57.9	84.1
1977	78.0	95.8	74.7	63.1	80.9
1978	89.9	97.1	87.2	72.1	80.3
1979	95.1	98.4	93.7	80.3	84.4
1980	89.4	100.9	90.3	88.0	98.5
1981	109.1	95.4	104.1	85.2	78.1
1982	119.1	99.3	118.3	83.7	70.3
1983	78.6	98.7	77.6	79.7	101.4
1984	68.6	103.4	71.0	74.5	108.6
1985	76.9	102.8	79.0	74.3	96.7
1986	90.9	100.9	91.7	90.3	99.3
1987	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1988	115.5	100.5	116.1	102.0	88.4
1989	166.3	106.2	176.7	100.4	60.4
1990	165.2	103.2	170.4	110.6	66.9
1991	135.1	114.2	154.3	115.8	85.7

Fuente: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), IBGE y Fundación Científica Internacional (FCI)/ Fondo Monetario Internacional (FMI). Thompson-Flores, 1992, para 1970-1985. Después de 1985, estimaciones del autor.

<sup>a</sup> Relación entre la media ponderada de los CUM de los 11 principales interlocutores comerciales de Brasil y el CUM brasileño, todos expresados en dólares.

la competitividad de las exportaciones se vio muy afectada por las condiciones macroeconómicas, especialmente las fluctuaciones cambiarias, en lugar de las variaciones de productividad.

Cabe preguntar aquí si esa conclusión sólo rige para el indicador escogido. Para responder examina-

mos un conjunto de otros indicadores (cuadro 4). Cualquiera sea el índice elegido, los datos no dejan duda alguna: la competitividad-precio disminuyó hasta 1990. La recuperación del último bienio no fue suficiente para retomar los niveles de mediados de los años ochenta.

CUADRO 4

**Brasil: Indicadores de competitividad de las exportaciones**  
(1988=100)

Año	Relación salario tipo de cambio	Tipos de cambios reales		
		Deflactado por el IPC <sup>a</sup>	Efectivo	Deflactado por el IPM <sup>b</sup>
1985	138.1	...	132.9	102.9
1986	115.0	122.1	131.3	109.7
1987	111.0	108.5	120.6	113.7
1988	100.0	100.0	100.0	100.0
1989	80.4	77.5	84.0	81.9
1990	69.7	57.8	64.1	66.0
1991	84.9	65.4	85.9	85.4
1992	79.4	69.1	83.2	86.0

Fuente: Informe Coyuntural, Departamento Económico de la Confederación Nacional de la Industria (CNI).

<sup>a</sup> IPC: índice de precios al consumidor.

<sup>b</sup> IPM: índice de precios mayoristas.

Lo que resulta sorprendente es que los niveles de exportación se hayan mantenido —e incluso aumentado, como en 1988-1989—, ante el deterioro de la competitividad-precio (o costo). Los resultados econométricos basados en la estimación de funciones de exportación (Bonelli, Franco y Fritsch, 1992) permiten también concluir que las variables que no tienen que ver con el precio han adquirido relativamente más importancia que el precio para explicar el desempeño exportador. Por lo menos existen tres explicaciones posibles:

i) cambios en la composición de las exportaciones a favor de productos más competitivos; sin embargo, los resultados ya presentados indican que el cambio estructural del patrón exportador de los años recientes (por ejemplo, entre 1985 y 1989) fue de poca magnitud, lo que redujo la relevancia de este factor;

ii) histéresis de cantidades exportadas debido, por ejemplo, a costos irre recuperables previos; en esta explicación el mantenimiento de altos volúmenes de exportación puede estar reflejando los costos en que han incurrido las empresas para penetrar mercados,

o contratos de larga duración (el caso de los minerales o de la pasta de celulosa, por ejemplo); la histéresis sería un retardo en responder a variaciones cambiarias súbitas que pueden deberse a la existencia de gastos irre recuperables (Krugman, 1989). Una vez que las empresas consigan penetrar mercados o firmar contratos de largo plazo, tenderán a continuar abasteciendo a esos mercados aun si los márgenes precio-costos se reducen o desaparecen (aunque sea temporalmente). Obsérvese que este efecto tiende a reforzarse si la demanda interna es débil o si la empresa se hubiera establecido con el único objetivo de exportar. Esta hipótesis concilia el resultado de los indicadores con el desempeño exportador. Nótese también que implica una compresión del margen de ganancia de las exportaciones por algún tiempo, a menos que se hayan implementado otras medidas para reducir los costos;<sup>11</sup>

iii) existencia de cambios sectorialmente diferenciados de productividad que pueden traducirse en ventajas competitivas para rubros o productos determinados. Esta última hipótesis se explorará con más detalle en las secciones V y VI del presente artículo.

### III

## Origen del crecimiento de las exportaciones brasileñas en los años ochenta y en subperíodos seleccionados

Aquí se presentan los resultados de aplicar el modelo CMS (*Constant Market Shares*) al crecimiento de las exportaciones brasileñas en los años ochenta (entre 1979 y 1989/1991)<sup>12</sup> y en subperíodos seleccionados, comparándolos con los resultados obtenidos para los años setenta, a partir de una muestra de 26 países.<sup>13</sup> La par-

ticipación en las exportaciones brasileñas de estos países, agrupados en grandes áreas, figura en el cuadro 5.

Los grupos de mercancías utilizados en la descomposición corresponden a las diez secciones de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI). En el cuadro 6 se presenta la participación relativa de cada uno de estos grupos en las exportaciones de Brasil en 1979, 1984, 1989 y 1991.

<sup>11</sup> Dicho sea de paso, cabe recordar que los aumentos de productividad de la mano de obra como los de 1991 y 1992 (del orden de 15%, acumulados en el bienio) también tienen un efecto reductor de costos.

<sup>12</sup> Véanse en Bonelli, Franco y Fritsch (1991 y 1992) ejercicios semejantes para el período hasta 1989. Véase también en Batista y Fritsch (1993) un análisis más desagregado, referido al período 1979-1990, con otra metodología.

<sup>13</sup> La muestra cubre 77% de las exportaciones brasileñas en 1979 y en 1984, y cerca de 75% en 1989, lo que sugiere que las exportaciones se diversificaron, indicando una mayor competitividad que la que se obtuvo en el análisis. El grupo de países de la muestra

aumentó, a su vez, su participación en las importaciones mundiales entre 1979 y 1989: 75% en 1979, 74% en 1984 y 78% en 1989, según el *International Financial Statistics Yearbook*, 1990. Los países considerados en la muestra fueron: Estados Unidos y Canadá; Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Hungría, Italia, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido, Suecia y Suiza, más Egipto; Argentina, Chile, México, Paraguay y Venezuela; Japón, China, Hong-Kong, Australia y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.



CUADRO 5

**Brasil: Exportaciones a grupos de países de la muestra, 1979, 1984, 1989 y 1991**  
(Porcentajes)

	1979	1984	1989	1991
Estados Unidos + Canadá	20.5	30.0	26.5	21.2
Europa <sup>a</sup>	35.3	28.7	31.0	32.5
América Latina	12.5	7.9	7.2	12.3
Asia + Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas	8.8	10.1	10.9	10.4
<i>Total</i>	<i>77.1</i>	<i>76.7</i>	<i>75.6</i>	<i>76.5</i>
Participación de los países de la muestra en las importaciones mundiales	75.2	74.3	79.4	80.2

Fuente: Estadísticas de comercio exterior de Brasil.

<sup>a</sup> Incluye Egipto.

CUADRO 6

**Brasil: Exportaciones por secciones de la CUCI, 1979, 1984, 1989 y 1991**  
(Porcentajes)

Secciones de la CUCI	1979	1984	1989	1991
(0) Productos alimenticios y animales vivos	41.5	35.2	16.8	21.1
(1) Bebidas y tabaco	2.5	2.8	2.0	3.2
(2) Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	15.0	12.3	16.7	15.8
(3) Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos	0.3	0.4	2.8	1.7
(4) Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	2.7	1.7	1.1	0.1
(5) Productos químicos	2.7	5.7	6.0	6.1
(6) Artículos manufacturados clasificados principalmente según el material	15.2	18.7	25.3	25.0
(7) Maquinarias y equipos de transporte	14.3	11.8	22.2	19.5
(8) Artículos manufacturados diversos	5.4	7.4	7.0	7.3
(9) Mercancías y operaciones no clasificadas en otro rubro de la CUCI	0.3	0.1	0.2	0.2
<i>Total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>

Fuente: Naciones Unidas, *Yearbook of International Trade Statistics*, varios números, y estadísticas de comercio exterior de Brasil.

Una hipótesis central del método de descomposición CMS es que un país aumenta su penetración en el comercio mundial —es decir, se eleva por encima de la media— si sus exportaciones: i) están relativamente concentradas en mercancías para las cuales la demanda crece más rápido; ii) están destinadas a mercados o países cuya demanda crece relativamente más rápido, y iii) se benefician de otros aumentos de competitividad, aparte de los mencionados.

Implícitamente se supone que si no fuese por estos factores la participación del país en el comercio internacional permanecería constante. La diferencia entre esta norma y el desempeño efectivamente observado se atribuye a la competitividad, que luego puede desglosarse en un efecto composición de mercancías, un efecto distribución de mercado y un efecto competitividad pura, obtenido residualmente. Este depende de la interacción tanto de factores de demanda como de oferta y, entre ellos, de factores como los aumentos de productividad (Leamer y Stern, 1970).

Un residuo negativo quiere decir que no se ha logrado mantener la participación en el comercio. Un residuo positivo significa que se ha logrado aumentar esa participación. En cualquier caso, ello se debe, por ejemplo, a: i) tasas diferenciales de aumentos permanentes o temporales de los precios de las exportaciones (dado que éstas se miden a precios corrientes), que pueden obedecer a factores exógenos (como aumento de los precios internacionales) o a factores endógenos relacionados con la evolución del tipo de cambio; ii) tasas diferenciales de mejoras de la calidad; iii) producción de nuevas exportaciones; iv) mejoras y aumentos de eficiencia en la comercialización o el financiamiento de las ventas para exportación, y v) cambios relativos de la habilidad y rapidez en la atención de pedidos.

En el cuadro 7 se presentan los resultados de la descomposición según el método CMS para períodos seleccionados entre 1979 y 1990-1991 (en términos parciales para estos últimos años, ya que la informa-

ción es incompleta) y se examinan como un todo los períodos 1980-1984 y 1985-1989. Dado que el orden en que se extraen los efectos composición y destino altera los resultados de la descomposición, optamos por presentar un promedio de ambas alternativas. Las

estimaciones para 1990-1991 unen esos dos efectos en uno solo. En la descomposición presentada en este cuadro, y en todos los que siguen, los resultados se indican en función de las tasas medias de crecimiento por período.

CUADRO 7

**Brasil: Fuentes de crecimiento de las exportaciones, 1979-1991 y subperíodos seleccionados**  
(Porcentajes anuales)

	Variación porcentual de las exportaciones						
	1979-1980	1980-1984	1984-1985	1985-1989	1989-1990	1990-1991 <sup>a</sup>	1979-1989
Aumento del comercio internacional	20.1	-1.0	6.3	12.2	14.6	- 4.8	6.9
Composición de las exportaciones	-13.9	1.4	-0.7	1.3	... <sup>b</sup>	... <sup>b</sup>	-0.5
Distribución de mercados	6.5	-0.4	-1.6	-2.3	- 2.5	15.6	-0.7
Aumento de la competitividad	14.3	8.5	-8.8	-4.3	-16.6	-11.2	2.4
Total <sup>c</sup>	27.0	8.5	-4.7	6.9	- 4.5	- 0.3	8.1

Fuente: Estimaciones (véase el cuadro 6).

<sup>a</sup> Los resultados correspondientes a 1990-1991 son preliminares.

<sup>b</sup> Datos no disponibles; se incluye junto con el residuo de competitividad.

<sup>c</sup> Los totales no necesariamente igualan la suma debido a que se han redondeado.

Considerando el período 1979-1989, se llega a la conclusión de que hay un aumento de competitividad que explica cerca de un tercio de la tasa de crecimiento de las exportaciones brasileñas del período; cuando se incluyen 1990 y 1991 el aumento de la competitividad se vuelve casi insignificante. Eso nos da una idea de la enorme pérdida registrada en estos últimos años. Nótese además que tanto el efecto composición del patrón exportador como el efecto destino/distribución de mercados contribuyeron a reducir la tasa de crecimiento de las exportaciones brasileñas. Esta afirmación se aplica particularmente al efecto destino, lo que indica que las exportaciones totales están relativamente concentradas en los mercados que crecieron más lentamente.

Estos resultados correspondientes a toda la década 1979-1989 son hasta cierto punto semejantes a los obtenidos por Horta (1983, p. 519) para el período 1971-1978: 71.4% de la tasa de crecimiento de las exportaciones brasileñas totales (excluidos combustibles) se explica por el crecimiento del comercio mundial y 39.1% por el efecto competitividad; el efecto composición explica cerca de -9.0% y el efecto destino sólo -1.5% de la tasa de crecimiento total. Nuestros resultados (promedios para los dos órdenes en que se puede hacer la descomposición) para el período 1979-1989 respecto de

esos dos efectos son -5.9% y -12.6%, respectivamente.<sup>14</sup>

Es evidente que los resultados para la década encubren diferencias marcadas cuando se examinan los dos quinquenios 1979-1984 y 1984-1989. En particular, solamente en el primero se observan aumentos sustanciales de competitividad. Excluyendo el año 1979, por considerarlo atípico, las estimaciones del cuadro indican que prácticamente todo el crecimiento de las exportaciones de 1980 a 1984 obedeció a aumentos de competitividad, es decir, mayor penetración en los mercados internacionales. Este hecho es aún más notable si tenemos en cuenta que el comercio internacional disminuyó entre los años extremos de este período.

Si se considera el quinquenio 1979-1984, se advierte que un quinto de la tasa de crecimiento de las exportaciones se explica por el comercio mundial y casi 90% por el aumento de la competitividad. El efecto destino fue positivo (debido a la concentración de las exportaciones en los Estados Unidos y Canadá), aunque de escasa magnitud, mientras que el efec-

<sup>14</sup> Nótese que las descomposiciones se basan en tasas de crecimiento de las exportaciones bien diferentes: en el período 1971-1978 la tasa de crecimiento media anual fue de 23.6%, mientras que en el período 1979-1989 fue de 8.1%.

to composición del patrón exportador sustrajo cerca de 10% de la tasa de crecimiento agregada.

La descomposición para los años siguientes revela resultados marcadamente diferentes: pérdidas de competitividad y, secundariamente, reducción de la tasa de crecimiento de las exportaciones debido a la concentración en mercados de demanda en crecimiento relativamente más lento. La reducción de la competitividad de las exportaciones, según ese método de descomposición, ya se habría iniciado en 1985.

El análisis anterior puede enriquecerse con la desagregación de las exportaciones en dos conjuntos: el de los bienes industrializados y el de los no indus-

trializados. El primero se asimilará aquí a las secciones 5 a 8 de la CUCI (cuya participación en el total exportado subía de 37.6% en 1979 a 59.9% en 1989) y el segundo a las restantes. Nótese que este criterio es bastante más restrictivo que el de la clasificación adoptada por la CACEX (según la cual los industrializados correspondían a cerca de 72% del patrón exportador en 1989) y el IBGE (en la cual la participación relativa de las exportaciones de bienes industrializados en el total alcanzó a 87.5% en 1989). En el cuadro 8 se presentan los resultados de la descomposición para los productos industrializados, mientras que el siguiente corresponde a los no industrializados.

CUADRO 8

**Brasil: Fuentes de crecimiento de las exportaciones de productos manufacturados (secciones 5 a 8 de la CUCI), 1979-1989**  
(Porcentajes anuales)

	Variación porcentual de las exportaciones				
	1979-1980	1980-1984	1984-1985	1985-1989	1979-1989
Aumento del comercio mundial	10.6	2.9	10.9	16.4	9.7
Composición de las exportaciones	0.3	-0.4	-1.9	...	-0.3
Distribución de mercados	10.5	-1.7	-2.0	-4.5	-1.7
Aumento de la competitividad	1.0	12.9	-7.7	2.6	5.6
<i>Total</i>	<i>22.4</i>	<i>13.6</i>	<i>-0.7</i>	<i>14.5</i>	<i>13.3</i>

Fuente: La misma que en el cuadro 6.

Nuevamente, si se considera la década 1979-1989 como un todo, se observa que casi la mitad (contra un tercio, en el caso de las exportaciones totales) de la tasa de crecimiento de las exportaciones de productos manufacturados se explica por los aumentos de competitividad. Como antes, el efecto composición del patrón exportador fue negativo, pero no mucho (sólo 2.5% de la tasa media). En cambio, el efecto negativo de los mercados de destino representa alrededor de 13% de esta tasa. Como en el caso de las exportaciones totales, la bipartición del período de análisis permite concluir que los aumentos de competitividad se concentraron en gran medida en el primer quinquenio. Por otra parte, toda la pérdida del segundo quinquenio, cuando se consideran los productos manufacturados, se concentra en 1985: en el cuatrienio 1985-1989 se observa, inclusive, una variación positiva de la competitividad —equivalente a casi 18% de la tasa— que no fue mayor sólo porque el efecto de la distribución de mercados de destino fue muy negativo (es decir, contribuyó negativamente con casi un tercio de la tasa de crecimiento de las exportaciones) en la formación de la tasa de crecimiento.

En el cuadro 9 se presentan a su vez los resultados de la descomposición utilizando las secciones 0 a 4 de la CUCI, que incluyen esencialmente productos primarios y manufacturados con poca elaboración. Salta a la vista el bajo crecimiento del comercio mundial de estos bienes respecto de los manufacturados: sólo 17% en valor en la década (concentrado en 1980), comparado con 153% para los industrializados. Es igualmente interesante señalar que, contrariamente al caso de las manufacturas, para las secciones que aquí se analizan el efecto composición del patrón exportador es ampliamente positivo, pues predomina en la formación de la tasa de crecimiento debido a su desempeño entre 1985 y 1989. Eso significa que las exportaciones brasileñas de bienes no industrializados están relativamente concentradas en productos cuya demanda ha presentado más dinamismo que la de los demás. Ese efecto es el más importante de todos después de 1984.

El análisis del cuadro revela además de dónde provino la pérdida de competitividad del total de las exportaciones en el cuatrienio 1985-1989 y, por consiguiente, el bajo crecimiento de la competitividad en toda la década; de hecho, en este cuatrienio el efecto

competitividad es negativo en 49.2%. Esta cifra, sumada al porcentaje negativo de 9.8% en 1984/1985,

neutraliza con creces el aumento de cerca de 53% de ese efecto entre 1979 y 1984.

CUADRO 9

**Brasil: Fuentes de crecimiento de las exportaciones correspondientes a las secciones 0 y 4 de la CUCI, 1979-1989 y períodos seleccionados**  
(Porcentajes anuales)

	Variación porcentual de las exportaciones				
	1979-1980	1980-1984	1984-1985	1985-1989	1979-1989
Aumento del comercio mundial	23.0	-3.7	-1.4	2.8	1.5
Composición de las exportaciones	-19.8	2.6	4.4	7.9	2.3
Distribución de mercados	4.3	0.3	-1.3	-0.5	0.2
Aumento de la competitividad	22.5	5.7	-9.8	-15.6	-3.5
<i>Total</i>	29.9	5.3	-8.0	-1.0	3.5

Fuente: Las mismas que en el cuadro 6.

Así pues, si desagregamos la muestra en dos grupos de productos se observa que la pérdida de competitividad se debe esencialmente al desempeño de los no manufacturados. No obstante, incluso para los manufacturados la descomposición permite concluir que el aumento de competitividad entre 1985 y 1989 fue de poca magnitud, no sólo en términos absolutos sino también comparado con el crecimiento del comercio mundial. Esto es tanto más preocupante por cuanto, como ya se mencionó, en el estudio de

Horta (1983) los aumentos de competitividad de las manufacturas se estimaron en 71% de la tasa de crecimiento respectiva entre 1971 y 1974, contra 43% entre 1974 y 1978. En nuestro trabajo, como vimos, esta participación relativa pasa de cerca de 75% de dicha tasa entre 1979 y 1984 a 6.5% entre 1985 y 1989. En resumen, según el análisis de CMS, entre 1985 y 1990 ni siquiera las exportaciones brasileñas de manufacturas registraron un desempeño que pueda considerarse brillante en términos de evolución de la competitividad.

## IV

### Productividad, crecimiento y exportaciones: datos estilizados

La relación entre el crecimiento de la productividad y de la producción y el desempeño de las exportaciones ha sido objeto de considerable atención en las publicaciones especializadas en política comercial y de desarrollo, debido al papel central que tiene en el diseño de estrategias de comercio y de crecimiento. Dado que los aumentos de productividad son potencialmente importantes para determinar las ventajas comparativas en el mediano y largo plazo, se han formulado diversas hipótesis para explorar sus causas e implicaciones en términos del desempeño del comercio exterior.

Sin embargo, no queda totalmente claro en los textos disponibles que las políticas orientadas a un comercio más abierto estén siempre asociadas a una mayor eficiencia productiva o mayor productividad.

Ello puede obedecer a que se carece de modelos formales verificables: sólo muy recientemente han surgido modelos teóricos en que se relacionan esas variables. A la ausencia de rigor formal hay que agregar, en el caso de los países en desarrollo, la dificultad para estimar empíricamente las variables relevantes. A pesar de esas dificultades los trabajos empíricos con frecuencia adoptan como índice de eficiencia innovadora la tasa a la cual el crecimiento del producto excede el crecimiento conjunto de los insumos.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> En un trabajo reciente, Pack observa que los estudios sobre el crecimiento de la productividad en países menos desarrollados se fundan principalmente en la contabilidad del crecimiento. Aunque existan críticas a este método, es difícil imaginar alternativas factibles de implementación. Según el mismo autor, a pesar de las

A falta de modelos, en las investigaciones en esta área se han utilizado datos generales a guisa de hipótesis comprobables. Nishimizu y Robinson (1986), por ejemplo, resumen los vínculos entre las políticas comerciales y el desempeño de la productividad de acuerdo con tres hipótesis diferentes:<sup>16</sup>

i) la primera se basa en la existencia de una asociación positiva entre el crecimiento de la producción y el crecimiento de la productividad (Ley de Verdoorn, cuando se trata de la productividad del trabajo), argumento fundamentado en la existencia de economías de escala y observado especialmente en industrias manufactureras: la expansión del mercado a través del comercio puede generar aumentos de productividad y reducción de costos (Rodrik, 1992, p. 159). Aunque generalmente se lo utiliza en relación con la expansión de las exportaciones, este argumento también se aplica a la sustitución de importaciones, en que el resultado final depende del tamaño y la estructura del mercado interno. Así pues, una política orientada hacia afuera está probablemente relacionada con una mayor eficiencia debido a los efectos de un mercado ampliado para las exportaciones, que permite aumentar la utilización de la capacidad y economías de escala derivadas de la especialización. Además hay que tener presente que el mayor uso de factores productivos (particularmente la utilización de la capacidad) también puede depender de la política comercial. Vale decir, los efectos de ésta sobre la eficiencia-productividad son tanto directos (aumento de la competencia y la eficiencia de los recursos utilizados) como indirectos (aumento de la utilización de la capacidad, de las inversiones que incorporan nuevas tecnologías y de la adquisición de destrezas);

ii) la segunda implica la existencia de un mecanismo de desafío-respuesta que, a pesar de no estar siempre explicitado como tal en los estudios sobre el tema, se refiere a la "eficiencia-X": el aumento de la competencia internacional a través de la liberalización comercial (y de la promoción de exportaciones)

tiende a aumentar la eficiencia interna y reducir los costos. Las políticas proteccionistas, por otra parte, tienden a reducir la competitividad y llevan a la ineficiencia, y lo mismo ocurre con los subsidios excesivos a la exportación. El mecanismo causal implica que la expansión de exportaciones y la sustitución de importaciones pueden aumentar la productividad, según el impacto de los incentivos de la reducción de costos y de la estructura de los mercados.<sup>17</sup> En los modelos con competencia perfecta una economía más abierta contribuye a mejorar la asignación de recursos, induciendo un aumento del valor de la producción interna. No obstante, cuando las empresas instaladas en el país tienen poder de mercado, la competencia de las importaciones puede llevarlas a expandir sus actividades o a salir del mercado. Los efectos netos de la liberalización sobre la productividad dependen de las características de los desplazamientos de la demanda que acompañan a la liberalización, de la facilidad de entrada y salida y de la naturaleza de la competencia en general;<sup>18</sup>

iii) la tercera proviene de los escritos sobre el crecimiento sujeto a restricción de divisas y se basa en la idea de que en los países en desarrollo el capital y los bienes intermedios importados no son perfectamente sustituibles por sus contrapartes producidas internamente debido al progreso técnico incorporado en los primeros. Por lo tanto, la protección excesiva y la represión de las importaciones ocasionarán un desempeño inferior en términos de eficiencia que las políticas que aumentan la disponibilidad de capital y materias primas importados como, por ejemplo, las políticas de expansión de las exportaciones. Nótese que, desde este punto de vista, las exportaciones son importantes sólo como fuente de recursos para importar.

Sin embargo, no todos los autores concuerdan con la idea de que los regímenes comerciales y la productividad tengan alguna relación. Este punto está expresado, por ejemplo, en el siguiente pasaje de Rodrik: ¿Hay alguna razón para creer que las opciones respecto de las estrategias comerciales tendrán efectos sistemáticos sobre el nivel de eficiencia técnica y su evolución en el tiempo? La

imperfecciones en la medición de la productividad total de los factores, el aprendizaje experimentado por la industria en general debe reflejarse en el crecimiento de la medida de esa productividad (Pack, 1992, p. 28).

<sup>16</sup> Rodrik (1992, p.158) agrega una cuarta: Los regímenes orientados hacia adentro se caracterizan con frecuencia por un estrangulamiento cambiario y ciclos macroeconómicos cortos (*stop and go*); por cierto, la inestabilidad macroeconómica y la consiguiente tendencia del producto a caer periódicamente a niveles inferiores al de la plena capacidad se contraponen al crecimiento de la productividad. El autor concluye que los argumentos nada dicen acerca de la política comercial *per se*.

<sup>17</sup> Sin embargo, quienes se oponen a esta postura sostienen que, siempre que sea posible, los empresarios, que maximizan sus márgenes de ganancia, reducirán sus costos, aunque no haya aumento de la competencia.

<sup>18</sup> Véase también Tybout (1992), donde figura un resumen bien organizado de los vínculos entre el régimen comercial y la productividad.

respuesta directa es 'No'. La teoría de la política comercial generalmente no se pronuncia sobre los efectos de la liberalización en la *tasa de crecimiento* de la producción o la productividad (Rodrik, 1992, p. 157, subrayado original).

Además, las hipótesis mencionadas no se excluyen mutuamente. Sus efectos pueden no ser distinguibles o independientes entre sí.<sup>19</sup> Tal vez lo más importante es el hecho de que ni siquiera haya sido posible determinar en trabajos empíricos la dirección de la causalidad; es decir, si el crecimiento más rápido de la productividad total de los factores (PTF) es el resultado de una política comercial más abierta o viceversa. Puede ocurrir que, dada una demanda interna limitada —debido a una recesión, por ejemplo—, el crecimiento exógeno de la productividad desplace la curva de la oferta y cree incentivos a las exportaciones. En este sentido, Pack (1988, p. 350) observa que la especificación correcta de las estructuras de desfase es decisiva, pero ha recibido poca atención; el mayor crecimiento de la PTF después de ocurrida la liberalización puede interpretarse como el efecto retardado del régimen de sustitución de importaciones anterior. O bien, la falta de aceleración del crecimiento de la PTF con la liberalización puede provenir del efecto

retardatorio, previo y dañino, de la sustitución de importaciones.

Argumentos similares rigen para la expansión de las exportaciones. Lo máximo que puede decirse de los recientes análisis transversales entre países, en buena medida influidos por las elevadas tasas de crecimiento de los países asiáticos de reciente industrialización, es que las diferencias entre las tasas de crecimiento de la producción se asocian al crecimiento de las exportaciones (Pinheiro, 1989). La cuidadosa investigación realizada por Pinheiro sobre la relación entre la promoción de las exportaciones y el crecimiento de la producción concluye que los resultados un tanto frustrantes de esos estudios han llevado a cambiar el enfoque sobre las variaciones de productividad. Entre las conclusiones cabe mencionar una particularmente relevante para nuestros propósitos: el modelo de análisis transversal de la función de producción no es la mejor manera de estudiar los vínculos entre la orientación comercial y las fuentes de crecimiento por el lado de la oferta (Pinheiro, 1989, p. 32).

Este comentario apunta a la necesidad de llevar a cabo estudios sectoriales nacionales detallados que tengan en cuenta los regímenes y políticas comerciales propios de cada país.

## V

### Medición de la productividad y desempeño exportador

El crecimiento de la producción puede desglosarse, por el lado de la oferta, en la expansión de los recursos productivos empleados y los aumentos de la eficiencia con que se utilizan, o sea, la productividad. La PTF es una posible medida de esa eficiencia. Las estimaciones de su variación son útiles al menos como estadísticas descriptivas de la productividad. Claramente, habría mayor interés por utilizarlas si pudieran formularse como función de otras variables.

Un enfoque que suele utilizarse para racionalizar el concepto parte del supuesto de la existencia de una función de producción que expresa el producto como una función cóncava del vector de insumos y de un índice de tiempo que permite a la función desplazarse

como resultado del cambio tecnológico o la mejora en la eficiencia de las tecnologías existentes. La elasticidad del producto con relación al tiempo es la PTF, que representa la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y el promedio de las tasas de crecimiento de los insumos, ponderado por la elasticidad del producto en relación con cada insumo. Según la hipótesis (que se reconoce extrema y restrictiva) de que cada factor es el pago o valor de su producto marginal y no hay insumos fijos, las elasticidades son las participaciones de los factores y la PTF se estima utilizando, por ejemplo, un índice tipo Divisia<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Los factores internos, competencia internacional aparte, también influyen en la PTF.

<sup>20</sup> Nótese que si los precios no fueran iguales a los costos marginales y si la reducción de éstos debida a la expansión del capital no fuera igual a la tasa de alquiler de los equipos, pueden surgir dos fuentes adicionales de rentabilidad y, por lo tanto, de PTF. Véase Bernstein y Mohnen (1991).

o, en el caso de variaciones discretas, un índice de Tornqvist.

En cualquier caso las estimaciones resultantes a veces se encaran con escepticismo: en la década pasada se ha llegado cada vez más a reconocer que los tradicionales índices de Tornqvist de crecimiento de la productividad en realidad recogen mucho más que innovación, economías de escala y movimientos en pro de la eficiencia ... los problemas de error de medición, los desequilibrios y los sesgos de agregación pueden crear fácilmente la ilusión de tendencias y correlaciones que no se fundan en los procesos económicos que esperamos comprender (Tybout, 1992, p. 206).

Por otro lado, en los últimos años también hemos asistido a la aparición de formas funcionales nuevas, más flexibles y menos restrictivas de medir la productividad. No obstante, en todas ellas la tasa de variación de la PTF se define como la porción de la tasa de crecimiento de la producción que no queda "explicada" por el uso conjunto de los insumos y factores utilizados. En este sentido se sitúan nuestras estimaciones.

Las estimaciones recientes de la evolución de la PTF en Brasil se encuentran en los trabajos de Bonelli (1976), Pinheiro (1989 y 1992) y Bonelli (1992), sea usando el valor agregado o el valor de la producción como medida de producción. A pesar de las diferencias metodológicas entre estos estudios, los de los años más recientes tienen una característica en común: el crecimiento de la PTF habría sido más alto durante el primer quinquenio de los años ochenta que en el segundo de los setenta. Dado que el primero fue de crecimiento más lento debido a la recesión económica de 1981-1983, esa conclusión parece sorprendente; a primera vista ese resultado parece contradecir la ley de Verdoorn. Sin embargo, en un estudio reciente que aplicó el análisis transversal se encontró que dentro de cada período el crecimiento del producto está correlacionado con el de la PTF a nivel de dos dígitos de la clasificación industrial brasileña (Bonelli, 1992).

Hasta el momento no existen estimaciones de la evolución de la PTF con posterioridad a 1985. A continuación se presenta un intento pionero en ese sentido, obviando el uso de medidas del *stock* de capital. (Al respecto véase también Harberger, 1990.) Consideremos inicialmente un modelo de descomposición del valor agregado:

$$v = a \times l + b \times c + tfp$$

donde  $v$  es la tasa de crecimiento del valor agregado

en términos reales,  $a$  y  $b$  son pesos ( $a + b = 1$ , como es habitual),  $l$  y  $c$  son tasas de crecimiento de los insumos de mano de obra (horas trabajadas) y capital, respectivamente, y  $tfp$  es la tasa de crecimiento de la productividad. Obsérvese que los insumos de capital pueden representarse como el *stock* real multiplicado por la tasa de utilización del capital. En términos de tasas de variación puede anotarse, ignorando las variaciones de segundo orden, que

$$c = k + w$$

donde  $k$  es la tasa de crecimiento real de la masa de capital y  $w$  es la tasa de variación de la utilización del capital. Si, además, suponemos que la relación potencial capital-producto (VA) es aproximadamente constante, se concluye que la masa de capital y el producto *potencial* real crecen a la misma tasa

$$k = v^*$$

donde  $v^*$  es la tasa de crecimiento del producto potencial (o VA potencial). Pero dado que la relación entre el producto efectivo y potencial está dada por la tasa de utilización de la capacidad de producción, se puede escribir, en términos de tasas de variación, que

$$v^* = v - u$$

donde  $u$  es la tasa de variación de la utilización de la capacidad y no se toman en cuenta los términos de segundo orden. Sustituyendo esas últimas tres identidades (aproximadas) en la primera ecuación se llega a

$$v = a \times l + b \times [v + (w - u)] + tfp$$

Si a continuación se agrega la hipótesis de que las tasas de utilización del capital y de la capacidad de producción varían en la misma proporción (es decir, que  $w = u$ ), se llega a

$$tfp = (1 - b) \times v - a \times l = a \times v - a \times l = a \times (v - l),$$

dado que  $(1 - b) = a$

Así queda demostrado que en el corto plazo, cuando las aproximaciones adoptadas son probablemente más válidas, la variación de la productividad total de los factores debe estar muy próxima a la variación de la productividad de la mano de obra.

Nótese además que el desarrollo anterior podría haber partido del concepto de valor de la producción, en lugar del de VA, agregándose los insumos materiales. En este caso partiríamos de una expresión para la variación de la PTF del tipo

$$y = a \times l + b \times c + d \times m + tfp$$

donde  $y$  es la tasa de crecimiento del valor de la producción,  $m$  es el crecimiento real del uso de materias primas y  $a + b + d = 1$ , como es habitual. Se plantea aquí el problema adicional de cómo estimar el crecimiento del uso real de materias primas ( $m$ ). No obstante, si suponemos que la composición de la producción cambia muy poco, parece razonable adoptar la hipótesis de que el uso de materias primas crece en la misma proporción que la producción ( $m = y$ ). En este caso se llega a

$$y = a \times l + b \times y + d \times y + tfp$$

Como antes, se puede llegar de la siguiente manera a la variación de la productividad total de los factores:

$$tfp = (l - b - d) \times y - a \times l = a \times (y - l)$$

la que se relaciona directamente con la tasa de variación de la productividad de la mano de obra. Utilizamos en seguida una expresión como esa para estimar la variación anual de la PTF en las industrias brasileñas entre 1985 y 1991, cuidando de actualizar las ponderaciones en cada año. En el cuadro 10 se muestra el promedio anual de ese período. También figura el de los dos quinquenios anteriores, así como el crecimiento de la producción industrial entre 1975 y 1991 y el de las exportaciones de productos manufacturados en el período 1975-1990.

Estos resultados confirman los de estudios anteriores en el sentido de que para el total de la industria: i) la tasa de crecimiento de la PTF fue mayor en el período de recesión 1980-1985, que en el período 1975-1980; ii) en cambio, después de 1985, los aumentos de la PTF fueron casi nulos, especialmente si se excluye el año 1991 (y 1992, que no figura en el cuadro).<sup>21</sup>

Al revisar los datos también se advierte que las tres primeras columnas no están relacionadas entre sí; es decir, los ordenamientos de las varia-

CUADRO 10

**Brasil: Evolución de la productividad total, la producción y las exportaciones en las industrias, 1975-1980, 1980-1985, 1986-1991**  
(Porcentajes)

Industrias	Productividad total de los factores (PTF)				Producción (1975-1990)	Exportaciones (1975-1990)
	1975-1980	1980-1985	1985-1991	1975-1991		
Mínerales no metálicos	0.84	1.66	0.46	0.95	1.55	12.4
Metalurgia	0.37	0.91	0.26	0.50	2.22	22.4
Mecánica	4.12	-1.81	0.20	0.77	0.78	9.4
Material eléctrico	4.30	4.37	0.50	2.88	5.41	12.9
Material de transporte	1.85	2.97	-0.20	1.44	1.76	16.6
Papel y cartón	1.91	2.09	0.53	1.45	5.51	22.4
Caucho	6.54	3.00	0.27	3.05	2.82	18.0
Química	1.29	3.12	0.53	1.57	3.78	10.7
Farmacéutica	-2.33	1.77	-0.16	-0.28	1.62	10.4
Perfumería, etc.	4.50	1.21	0.25	1.86	6.18	17.0
Plásticos	2.34	0.78	0.05	0.99	2.33	15.7
Textil	1.89	1.40	-0.21	0.95	0.37	5.8
Vestuario	0.34	2.11	0.05	0.78	1.22	12.0
Alimentos	0.92	-0.22	0.32	0.34	2.74	4.0
Bebidas	0.19	-0.13	0.49	0.20	4.62	6.1
Tabaco	3.51	2.28	0.56	2.01	3.93	9.7
Total	0.48	1.09	0.25	0.58	2.64	10.4

Fuente: Véase el texto.

<sup>21</sup> De hecho, en la memoria de cálculo se ve que en el quinquenio 1985-1990 la tasa media de variación de la PTF fue virtualmente nula.

ciones de la PTF no se mantuvieron estables durante los períodos que aquí se examinan. Los coeficientes de correlación de Spearman se acercan a 0.2, con lo que se rechaza la hipótesis de asociación.



Sin embargo, los ordenamientos de las tres últimas columnas están asociados. El coeficiente de Spearman entre producción y exportaciones es de 0.36; entre la variación de la PTF y la de la producción es de 0.51; y entre la PTF y el crecimiento de las exportaciones es de 0.49. En ningún caso se descarta la

hipótesis de asociación (positiva). En la sección siguiente continuamos este análisis con datos más desagregados y, dadas las dificultades computacionales de estimar la PTF a nivel más desagregado, utilizamos como variable central la productividad de la mano de obra.

## VI

### Desempeño exportador y productividad de la mano de obra: análisis por industrias

En la presente sección se demuestra la asociación entre la orientación exportadora, la productividad y el crecimiento de la producción, sobre la base de datos extraídos de los censos industriales de 1980 y 1985. El análisis se limita a la productividad de la mano de obra y los resultados más desagregados, a nivel de 4 dígitos de la clasificación industrial brasileña, se refieren a los rubros industriales de la metalurgia, la mecánica, el papel y el cartón y el caucho.

Los cálculos econométricos presentados en el cuadro 11 muestran, en la sección superior, la estrecha vinculación entre los niveles de productividad de la mano de obra industrial y la inversión bruta por trabajador. Las variaciones de productividad, a su vez, se relacionan con las variaciones de la producción, conforme a lo que indica la ley de Verdoorn<sup>22</sup> (véase la sección inferior). Además, encontramos que los niveles de productividad están estrechamente vinculados en 1980 y 1985 (sección intermedia). En el cuadro figuran los resultados para tres niveles diferentes de agregación de la clasificación industrial.

De la ecuación 1 se desprende que aproximadamente la mitad de la variación interindustrial de productividad en 1985 se explica por la inversión bruta por trabajador, variable sustitutiva de la relación capital-trabajo. La conclusión se aplica tanto al análisis a nivel de dos como de tres dígitos de la clasificación de industrias. La ecuación 2 permite concluir que hay una estrecha asociación entre los niveles de productividad de 1980 y 1985. La asociación se torna menos importante cuando nos movemos de niveles de agregación más altos a niveles inferiores: un aumento de

CUADRO 11  
Brasil: Resultados de regresión - Productividad de la mano de obra, inversión y producción<sup>a</sup>

Ecuación 1:  $\log(\text{productividad}) = \text{constante} + a \cdot \log(\text{inversión/trabajador})$ . Año 1985

2 dígitos (n = 22)	5.858 [32.8]	+0.347 [4.82]	R <sup>2</sup> =0.54
3 dígitos (n = 128)	5.871 [73.3]	+0.369 [10.49]	R <sup>2</sup> =0.47

Ecuación 2:  $\log(\text{productividad 1985}) = \text{constante} + a \cdot \log(\text{productividad 1980})$

2 dígitos (n = 22)	-0.823 [-1.41]	+1.137 [12.80]	R <sup>2</sup> =0.89
3 dígitos (n = 128)	0.83 [3.82]	+0.871 [28.51]	R <sup>2</sup> =0.87
4 dígitos (n = 79)	1.708 [4.28]	+0.741 [12.59]	R <sup>2</sup> =0.67

Ecuación 3: tasa de crecimiento de la productividad =  $\text{const.} + a \cdot (\text{tasa de crecimiento del producto})$ . Años 1980 y 1985

2 dígitos (n = 22)	5.270 [1.67]	+0.770 [4.66]	R <sup>2</sup> =0.52
3 dígitos (n = 128)	-8.370 [-4.31]	+0.250 [7.12]	R <sup>2</sup> =0.29
4 dígitos (n = 79)	-1.400 [-0.37]	+0.447 [5.31]	R <sup>2</sup> =0.27
Metalurgia (n = 35)	0.99 [0.15]	+0.560 [4.80]	R <sup>2</sup> =0.41
Mecánica (n = 24)	-14.3 [-4.00]	+0.380 [2.95]	R <sup>2</sup> =0.28

Fuente: Véase el texto.

<sup>a</sup> Variaciones para el período 1980-1985. Valores de t entre paréntesis. El deflactor utilizado para estimar los aumentos de productividad de los rubros de dos y tres dígitos es el deflactor implícito del rubro respectivo.

<sup>22</sup> Este resultado caracteriza también la relación entre la variación de la productividad total y el crecimiento entre 1975 y 1985. (Bonelli, 1992).

1% de la productividad interindustrial en 1980 está asociado a un aumento de 1.14% en 1985 cuando se analiza a nivel de dos dígitos, pero da por resultado un aumento de sólo 0.74% cuando se utiliza la muestra de cuatro dígitos. Ya la ecuación 3 confirma la ley de Verdoorn. Sus resultados implican que una variación absoluta de 1% de la tasa de crecimiento de la producción por industrias se traduce en un aumento de 0.8% de la productividad cuando el análisis se practica a nivel de dos dígitos. A niveles de agregación más precisos, no sólo el coeficiente es inferior sino que las tasas de crecimiento de la producción explican también una fracción considerablemente menor de la variación interindustrial de la productividad. Por lo tanto, el crecimiento de la producción se relaciona con el de la productividad, aunque no se establezca la dirección de la causalidad.

La variable escogida para representar la orientación exportadora de cada industria es la participación porcentual de las exportaciones en las ventas totales en 1985 (VMEX). En el cuadro 12 se presentan los resultados del cálculo con esa variable para diferentes niveles de agregación.

De la ecuación 1 del cuadro 12 se desprende que la participación porcentual de las exportaciones en las ventas totales en 1985 está asociada positivamente al crecimiento de la productividad entre 1980 y 1985. No obstante, el coeficiente de la productividad es significativamente diferente de cero solamente al nivel de 7% (análisis de dos dígitos). Sólo una pequeña parte de la variación interindustrial de VMEX se explica por la variación de productividad. Esa conclusión se confirma cuando se usa la muestra más desagregada (3 dígitos). El hecho de que una pequeña parte de la variación interindustrial de orientación exportadora se explique por las variaciones de productividad puede deberse, entre otros factores, a desfases entre aumentos de productividad y de competitividad. Las ecuaciones 2 y 3 permiten concluir que la partici-

CUADRO 12

**Brasil: Resultados de regresión. Variación de la productividad 1980-1985 y exportaciones**

Ecuación 1: VMEX = constante + a\*(tasa de crecimiento de la productividad)

2 dígitos (n = 22)	8.75 [5.33]	+0.121 [1.60]	R2=0.11 no es significativo a 5%
-----------------------	----------------	------------------	-------------------------------------

3 dígitos (n = 128)	10.97 [8.36]	+0.142 [2.74]	R2=0.06
------------------------	-----------------	------------------	---------

Ecuación 2: VMEX = constante + a\*(productividad 1980)

4 dígitos (n = 79)	3.24 [1.33]n.s.	+ 0.0059 [3.01]	R2=0.10
-----------------------	--------------------	--------------------	---------

Ecuación 3: VMEX = constante + a\*(productividad 1985)

4 dígitos (n = 79)	-1.55 [-0.5]n.s.	+ 0.0115 [4.31]	R2=0.19
-----------------------	---------------------	--------------------	---------

Fuente: Véase el texto.

pación de las exportaciones en las ventas está asociada al nivel de productividad. Los análisis de industrias individuales (4 dígitos, que no figuran en el texto) presentan asociaciones más próximas: para las industrias del papel y el cartón el coeficiente de determinación es del orden de 0.8 a 0.9. Para la metalúrgica y la mecánica, por su parte, la proporción de la varianza interindustrial de VMEX explicada por la productividad es del orden de 0.14 a 0.18.

Dado que el crecimiento de la producción está asociado al de la productividad, parece seguro concluir que la orientación exportadora resulta influida positivamente por el crecimiento de la producción manufacturera. Sin embargo, no puede establecerse la dirección de la causalidad. Se especula que el incremento de la producción para exportación generaría mayor crecimiento de la productividad mediante un mayor crecimiento de la producción; es decir, un efecto escala.

## VII

### Conclusión

En el presente trabajo se analizaron temas relacionados con la expansión de las exportaciones y el crecimiento de la productividad y de la producción industrial brasileña. Subyacentes a esas preocupaciones están los efectos de la reciente liberalización del comer-

cio exterior brasileño sobre la producción y la productividad. El análisis de los datos en la sección 4 sugirió que tanto el proceso de liberalización de las importaciones como el incremento de la competitividad de las exportaciones que puede lograrse con el

aumento de la productividad tienden a actuar como medios para elevar la competitividad del sistema industrial, lo que subraya la importancia de estudiar la interconexión entre la orientación exportadora y las variaciones de la productividad.

En el análisis se demostró que la productividad de la mano de obra está relacionada con el crecimiento de la producción a largo plazo. En este sentido, el hecho de que los aumentos de productividad desde el inicio de la década de 1980 hayan sido inferiores a la media histórica puede ser consecuencia de que el crecimiento industrial se caracterizó por una fuerte desaceleración en ese período. Al mismo tiempo, las exportaciones industriales aumentaron sólo marginalmente su participación en el total, dado que la expansión de las exportaciones se concentró fuertemente en unos pocos años (1981, 1983-1984 y 1987-1988), al parecer debido a políticas macroeconómicas recesivas, en general acompañadas de devaluaciones del tipo de cambio real.

De conformidad con lo anterior, la evolución de la competitividad industrial basada en los costos unitarios de la mano de obra revela una tendencia de crecimiento casi continua en el largo plazo como resultado, principalmente, de movimientos cambiarios. Los aumentos de productividad en los años ochenta fueron modestos, si es que los hubo, contrariamente a los aumentos en los años setenta. Además, el análisis del índice de costos unitarios relativos de la mano de obra sugiere que las exportaciones brasileñas perdieron competitividad entre mediados de los años ochenta y 1989 de una forma sin precedentes. En suma, la competitividad en esos años resultó fuertemente influida por el contexto macroeconómico (recesión interna y variaciones del cambio real) más que por variaciones de la productividad.

No obstante, un hecho interesante es que las exportaciones aparentemente no disminuyeron mucho con esa pérdida de competitividad, excepto en momentos muy específicos, como a fines de 1986 y comienzos de 1987. Se pueden citar diversos factores para explicar este fenómeno. En particular, esto puede obedecer a variaciones de competitividad en el interior del sector industrial.

En búsqueda de explicaciones alternativas se exploró la posible existencia de vínculos entre la orientación exportadora, las variaciones de productividad y el crecimiento de la producción. Tanto los trabajos teóricos como los datos estilizados basados en la experiencia de diversos países insinúan algunas asociaciones entre esas variables: i) la expansión del merca-

do debida al comercio aumenta el producto y la productividad (ley de Verdoorn), lo que acarrea reducciones de costo y mayor penetración en mercados externos de acuerdo con un mecanismo que se autoalimenta; así, la orientación exportadora está relacionada con aumentos de eficiencia debidos a la especialización y a los aumentos de escala; ii) la exposición a la competencia internacional obliga a los productores nacionales a mejorar sus niveles de eficiencia y productividad, lo que lleva a la reducción de costos; iii) los efectos de las políticas comerciales pueden ser directos (aumento de la competencia y la eficiencia de los recursos utilizados) o indirectos (aumento de la utilización de la capacidad, de las inversiones que incorporan nuevas tecnologías y de la adquisición de destrezas de la mano de obra).

Exploramos en seguida las implicaciones empíricas de esas hipótesis, luego de procurar medir las variaciones de productividad. Así mostramos que, partiendo de hipótesis quizá excesivamente restrictivas que sólo se aplicarían en el corto plazo, la productividad total de los factores puede estimarse mediante la productividad de la mano de obra, salvo un factor de proporcionalidad ligado a la participación de la remuneración del trabajo en el ingreso o la producción.

Como se sabe, después de 1985 hubo una fuerte desaceleración del crecimiento de la producción en prácticamente todas las industrias brasileñas: la tasa media de crecimiento de la industria de transformación en el quinquenio 1987-1991 fue de -2.40% al año. En consecuencia, las tasas de absorción de mano de obra también fueron negativas y las variaciones resultaron desfasadas en el tiempo en relación con las de la producción. El empleo en las industrias manufactureras se redujo en promedio en 4.25% al año en el período señalado, estimación muy influida por la recesión de 1990-1991. El resultado de esos hechos fue un aumento de cerca de 0.25% anual de la productividad total entre 1985 y 1991, cifra que recoge la fuerte ponderación de la tasa de 1.57% estimada para 1991. A pesar de ser pequeño, el crecimiento de la productividad total fue en promedio positivo para la mayoría de las industrias. Además, la productividad total de los factores representó una porción ponderable de la tasa de crecimiento en diversas industrias. Un análisis exploratorio de los ordenamientos de las variaciones de productividad y crecimiento de las exportaciones por industrias indicó que existe una asociación positiva entre las dos series: las industrias que experimentaron las tasas de crecimiento de la

productividad más elevadas fueron las mismas que experimentaron las tasas más altas de crecimiento de la producción y de las exportaciones.

A su vez, la estimación econométrica en niveles industriales desagregados sugiere que: i) aproximadamente 50% de la variación interindustrial de la productividad de la mano de obra se explica por la relación capital-trabajo; ii) el crecimiento de la producción está vinculado al de la productividad del trabajo; iii) la participación relativa de las exportaciones en las ventas totales está asociada positivamente con la tasa de crecimiento de la productividad de la mano de obra, y iv) también con el nivel de productividad.

Así pues, cabe concluir que existe una relación positiva entre la orientación exportadora y la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en el período examinado. Además, dado que el crecimiento del producto está relacionado con la tasa de crecimiento de la productividad, parece seguro concluir que la orientación exportadora está ligada positivamente con la tasa de crecimiento de la producción industrial. Debe señalarse, sin embargo, que la dirección de la causalidad no es fácil de establecer, y ni siquiera si el vínculo es directo o indirecto.

Una posible interpretación de los datos presentados indicaría que las exportaciones de manufacturas dependen de un complejo conjunto de variables que afectan su competitividad: tipos de cambio reales,

incentivos y subsidios, el comportamiento de la demanda interna e internacional y, finalmente, las variaciones de la productividad. La productividad, a su vez, depende crucialmente de los niveles de inversión industrial. Así como en los gastos de inversión influye negativamente la existencia de capacidad ociosa (que está determinada por el comportamiento de la demanda interna e internacional), en las exportaciones también influye el crecimiento de la producción. Eso explica la vinculación encontrada en el trabajo entre el grado de orientación al exterior y el crecimiento de la producción: un resultado algo sorprendente si se tiene en cuenta que los aumentos de utilización de la capacidad están asociados negativamente con el crecimiento de las exportaciones, según se ha demostrado en innumerables estudios econométricos. El hecho de haber encontrado una asociación positiva entre el crecimiento de las exportaciones y el de la producción indica, como lo sugirió el análisis teórico al inicio de este artículo, que la productividad de la mano de obra, que opera por la vía de los aumentos de la inversión bruta, es uno de los factores determinantes del crecimiento de las exportaciones, sin perjuicio de las variables no consideradas en este estudio como, por ejemplo, la orientación exportadora de las empresas transnacionales respecto de las nacionales, la estructura de mercado y otras.

(Traducido del portugués)

### Bibliografía

- Batista, J.C. y W. Fritsch (1993): A dinâmica recente das exportações brasileiras (1979-1990), V Forum Nacional, São Paulo, Brasil, *mimeo*.
- Bernstein, J.I. y P. Mohnen (1991): *Price-Cost Margins, Exports and Productivity Growth: With an Application to Canadian Industries*, NBER Working Paper, N° 3584, enero.
- BNDES (1992): Indicadores de competitividade internacional da indústria brasileira (1970/1990), *Estudos BNDES*, N° 21, Rio de Janeiro, DEESD/Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).
- Bonelli, R. (1976): Technology and Growth in Brazilian Manufacturing, *Brazilian Economic Studies*, N° 2, Rio de Janeiro, Instituto de Planificação Econômica e Social (IPEA)/Instituto de Investigações (INPES).
- \_\_\_\_\_. (1992): Growth and Productivity in Brazilian Industries: Impacts of Trade Orientation, *Journal of Development Economics*, vol. 39 N° 1, Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V., North Holland.
- Bonelli, R., G.B. Franco y W. Fritsch (1991): Macroeconomic Aspects of Increasing Trade Openness In Brazil, Progress Report, Rio de Janeiro, IDB Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro, diciembre, *mimeo*.
- \_\_\_\_\_. (1992): Macroeconomic Instability and Trade Performance in Brazil: Lessons from the 1980s to the 1990s, *The Bangladesh Development Studies*, Vol. XX, N°s 2 y 3, Dhaka, Bangladesh Institute of Development Studies (BIDS), junio-septiembre.
- Fagerberg, J. (1988): International Competitiveness, *The Economic Journal*, junio, vol. 98, N° 391, Nueva York, Brasil Blackwell Ltd.
- FMI (1990): *International Financial Statistics Yearbook*, Washington D.C., FMI.
- Harberger, A.C. (1990): The Sources of Growth Revisited, Presidential Address at the 1990 Meetings of the Western Economic Association, San Diego, California, 1 de julio.
- Horta, M.H.T. (1983): Fontes de Crescimento das Exportações Brasileiras na Década de 70, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 13, N° 2, Rio de Janeiro, IPEA/INPES.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (1970): *Censo Industrial - Brasil 1970*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (1975): *Censo Industrial - Brasil 1975*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (1980): *Censo Industrial - Brasil 1980*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (1985): *Censo Industrial - Brasil 1985*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (varios números): *Pesquisa industrial mensal - Dados gerais*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (varios números): *Pesquisa industrial mensal - Produção física*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_. (1989): *Estatísticas históricas do Brasil: Séries econômicas*

- micas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*, Rio de Janeiro.
- Krugman, P.R. (1989): *Exchange Rate Instability*, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Leamer, E.L. y R.M. Stern (1970): *Quantitative International Economics*, Chicago, Ill, Aldine Publishing Co.
- Naciones Unidas (varios números): *Yearbook of International Trade Statistics*, Nueva York.
- Nishimizu, M. y S. Robinson (1986): Productivity and Growth in Manufacturing, H.B. Chenery, S. Robinson y M. Syrquin (eds.), *Industrialization and Growth - A Comparative Study*, Washington, D.C., Banco Mundial/Oxford U. Press.
- Pack, H. (1988): Industrialization and Trade, H.B. Chenery y T.N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*, vol. 1, Amsterdam, Elsevier Science Publisher B.V.
- \_\_\_\_\_(1992): Learning and Productivity Change in Developing Countries, G.K. Helleiner (ed.), *Trade Policy, Industrialization and Development: New Perspectives*, WIDER Studies in Development Economics, Oxford, Clarendon Press.
- Pinheiro, A.C. (1989): An inquiry into the causes of total factor productivity growth in developing countries. The case of Brazilian manufacturing, Ph.D. Dissertation, Berkeley, CA., University of California, Department of Economics.
- \_\_\_\_\_(coord.) (1992): Produtividade total dos fatores na indústria de transformação (1975-1984), Rio de Janeiro, IPEA, febrero, *mimeo*.
- Rodrik, D. (1992): Closing the productivity gap: Does trade liberalization really help?, G.K. Helleiner (ed.), *Trade Policy, Industrialization and Development: New Perspectives*, WIDER Studies in Development Economics, Oxford, Clarendon Press.
- Thompson-Flores, E.A.L. (1992): Indicadores de competitividade internacional: Uma análise para a indústria brasileira no período 1970-90, tesis de maestría, Rio de Janeiro, Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro, Departamento de Economia, marzo.
- Tybout, J.R. (1992): Linking trade and productivity: New research directions, *The World Bank Economic Review*, vol. 6, N° 2, Washington, D.C., Banco Mundial, mayo.